



(19)

(11) Publication number:

05026622 A

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 03203174

(51) Intl. G01B 11/02 G01C 3/06 G11B 5/012
Cl.: H04N 5/232

(22) Application date: 19.07.91

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 02.02.93

(84) Designated contracting states:

(71)

Applicant: KYOCERA CORP

(72) Inventor: WATANABE MASAJI

(74)

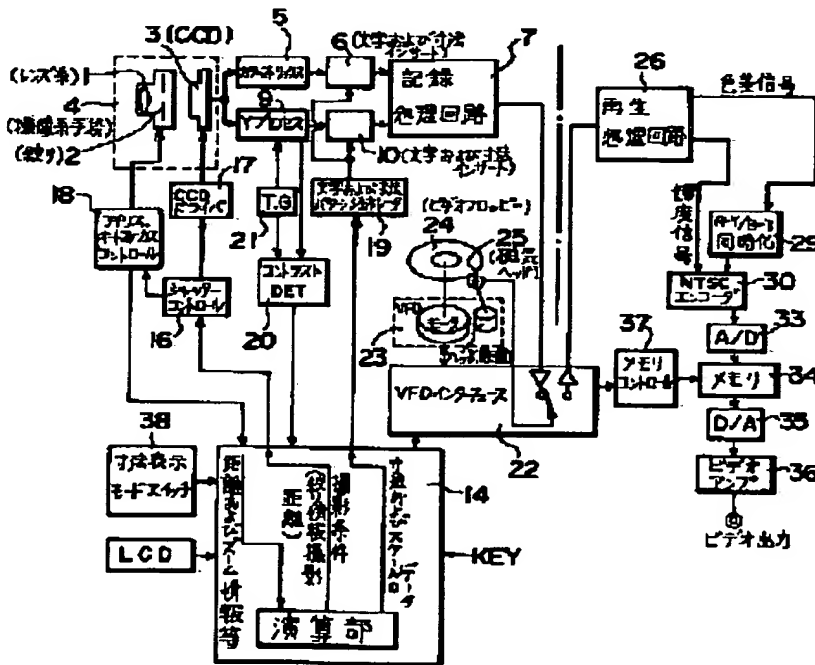
Representative:

(54) SIZE DISPLAYABLE
ELECTRONIC STILL
CAMERA SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: To concurrently and clearly photograph two measurement points by squeezing the EV value of an object as small as possible in relation to the shutter speed in an electronic still camera system capable of displaying the size between two measurement points and the scale indicating the segment concurrently with the object.

CONSTITUTION: When the size display is set and two measurement points are specified, a CPU 14 receives the information indicating the position, distance information, and zoom information and calculates the data on the size and the scale indicating the segment. The square root of the product of the most squeezed value of the EV value of an object in relation to the shutter speed and the distance to two measurement points is calculated to obtain the photographing distance, and the aperture and the focal distance of a focal point adjusting lens are adjusted via a shutter control circuit 16 and an iris automatic focus control circuit 18. Two measurement points are clearly photographed on a size display screen.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-26622

(43)公開日 平成5年(1993)2月2日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G O I B 11/02

H 7625--2 F

G O I C 3/06

P 9008-2F

G 1 1 B 5/012

7426-5D

H 0 4 N 5/232

Z 9187-5C

7811-2K

G 0 2 B 7/ 11

A

審査請求 未請求 請求項の数 1(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-203174

(22)出願日

平成3年(1991)7月19日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地
の22

(72)発明者 渡辺 正司

東京都世田谷区玉川台 2 丁目 14 番 9 号 京
セラ株式会社東京用賀事業所内

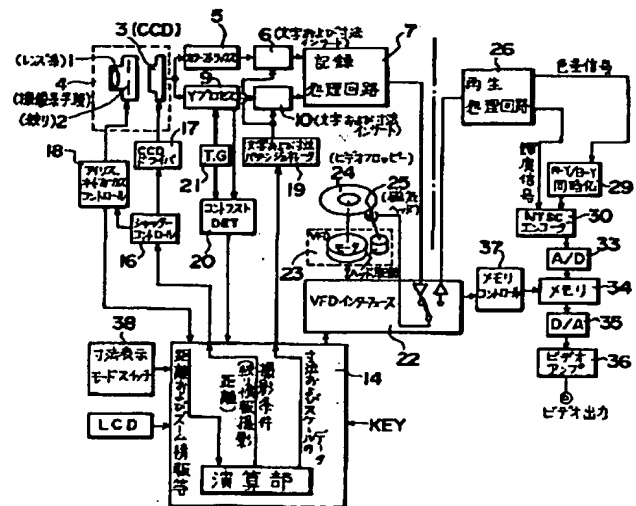
(74)代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54)【発明の名称】 寸法表示可能な電子スチルカメラシステム

(57) 【要約】

【目的】 2つの測定点の間の寸法およびその区間を示すスケールを被写体と同時に表示できる電子スチルカメラシステムにおいて、被写体のEV 値に対しシャッタ速度との関係で可能な限り絞ることにより、2つの測定点を同時に鮮明に撮影する。

【構成】 寸法表示を設定し、2つの測定点を指定すると、CPU14はその位置を示す情報、距離情報およびズーム情報を取り入れ、寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出する。同時に被写体のEV値に対しシャッタ速度との関係で最も絞った値と2つの測定点までの距離の積の平方根を演算して撮影距離を求め、シャッタコントロール回路16およびアイリス、オートフォーカスコントロール回路18を介して絞りおよび焦点調節用レンズの焦点距離を調節する。これにより寸法表示するための画面には2つの測定点が鮮明に撮影される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報をズームレンズおよび焦点調節用レンズより得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、

寸法表示モードに設定された状態で、前記被写体の2つの被測定点が指定された場合、各測定点に対し取得した位置情報および合焦時のズーム情報および距離情報により前記寸法およびスケールのデータを算出するとともに絞りを被写体のEV値に対するシャッタ速度との関係で可能な限り絞り、2つの被測定点までの距離の積の平方根を算出して撮影距離を求め、前記撮影距離になるように前記焦点調節用レンズの焦点調節を行う制御手段を備えたことを特徴とする寸法表示可能な電子スチルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はファインダの視野内に捕えた被測定物の任意の2点間の寸法およびそれらの間を示すスケール（以下、「スケール等」という）を、ファインダ内（撮影中）および撮影した再生画面に被写体像とともに同時に表示できる電子スチルカメラシステム、さらに詳しくいえば、寸法表示モードにおいて、2つの測定点が同時に鮮明に写るように撮影を行う電子スチルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】本件出願人は被測定物の任意の2点間の距離を容易にかつ正確に知るために被写体の映像にスケールおよびその長さを入れることができる電子スチルカメラの寸法表示システムを提案している。この提案はファインダまたは再生画面で被測定物の2点間にその区間を示すスケールおよび寸法を入れるものである。各被写体までの距離情報をAF動作によって得、その距離情報等に基づき2点間の寸法を算出するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】かかる提案において、寸法表示する撮影画面は被写体の2つの測定点が鮮明に写し出されることが望ましい。しかしながら、カメラの撮影位置に対し2つの測定点の間が前後にかなり離れている場合は、この両者を鮮明な状態になるようにピント位置を定めるのは困難であった。本発明の目的は上記問題を解決するもので、寸法表示モード撮影において、2

つの測定点が鮮明に写し出されるように撮影条件を自動的に設定する電子スチルカメラシステムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムは同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報をズームレンズおよび焦点調節用レンズより

10 得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、寸法表示モードに設定された状態で、前記被写体の2つの被測定点が指定された場合、各測定点に対し取得した位置情報および合焦時のズーム情報および距離情報により前記寸法およびスケールのデータを算出するとともに絞りを被写体のEV値に対するシャッタ速度との関係で可能な限り絞り、2つの被測定点までの距離の積の平方根を算出して撮影距離を求め、前記撮影距離になるように前記焦点調節用レンズの焦点調節を行う制御手段を備えて構成してある。

【0005】

【作用】上記構成によれば、2つの被測定点が同時に鮮明に撮影されるように撮影条件が設定される。

【0006】

【実施例】以下、図面等を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は2つの被測定物の間の距離（寸法）算出の原理を説明するための図である。ファインダの視野内に2つの被測定物53および54が捕らえられている状態が示されている。レンズ系のほぼ中心を通る直線に鉛直な平面上の座標位置Qに被測定物53が存在すると考えると、他方の被測定物54はその中心が前記平面の中心とほぼ同じで、かつ、前記平面に平行な他の平面の座標位置Pに存在すると考えられる。したがって、座標位置QおよびPはCCD撮像素子面上の対応する位置に結像され、CCD撮像素子面上で座標位置QおよびPを検出することができる。AFの測距枠を移動させ被測定物53上にもたらすと、被測定物53に対し合焦が行われ、そのときの焦点調節用レンズ位置の情報により被測定物53までの距離情報Lqを得ることができる。また、被測定物が存在する画面上の位置Qは測距枠の位置によって得ることができる。AFの測距枠はCCDを駆動するゲート回路を制御することにより移動させることができる。被測定物54についても同様に距離情報Lpおよび画面内の位置情報Pを得ることができる。ここで

3

座標位置PQの間の距離(寸法)をL, CCD撮像素子50から座標位置PおよびQまでの距離をそれぞれ l_2

$$L = \{ (l_1 \sin \theta_1 + l_2 \sin \theta_2)^2 + (l_2 \cos \theta_2 - l_1 \cos \theta_1)^2 \}^{1/2} \dots\dots (1)$$

【0007】図2は寸法表示モードに設定された場合の画面の撮影距離を求める方法を説明するための図である。この図は電子ビューファインダまたはモニタに再生された画面を示しており、2つの被測定点P、Q間に寸法を示す数値、単位およびその区間を示すスケールが表示されている。2つの被測定点P点およびQ点までの距離を求めた時点で、この2つの被測定点P、Qが鮮明に写るように撮影距離Rが下記の(2)式によって算出され、焦点距離が撮影距離Rになるように焦点調節用レンズが調整される。

$$R = \{ L_p \times L_q \}^{1/2} \dots\dots (2)$$

また、絞りも可能な限り絞るように調整される。

【0008】図3は本発明による電子スチルカメラシステムの実施例を示す回路図である。撮像系手段4はレンズ系1、絞り2およびCCD撮像素子3を含んで構成されている。レンズ系1はマスタレンズ、焦点調節用レンズおよび変倍レンズ(ズームレンズ)等より構成されており、その後部に絞り2が組み込まれている。合焦制御手段を含むアイリス、オートフォーカスコントロール回路18はレンズ系1の焦点調節用レンズおよび変倍レンズを駆動する駆動部、絞りを駆動する駆動部ならびにこれらを制御する制御部を含んで構成されている。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18は制御手段を含むCPU14より送出される制御信号により駆動制御を行う。

【0009】CPU14がシャッタコントロール回路16を介してCCDドライバ17を起動しCCD撮像素子3を駆動すると、被写体像は撮像系手段を通して記録系の回路に取り込まれ図示しない電子ビューファインダに映し出される。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18は上記動作とともに映像信号から取り出された高周波信号に基づき焦点調節用レンズを駆動して合焦動作を行う。合焦動作過程および合焦時には焦点調節用レンズ位置を示す情報(距離情報)がCPU14に送られる。また、ズーム操作がなされCPU14よりズーム信号が入力すると、変倍レンズを駆動して被写体を希望の大きさに拡大または縮小する。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18はこの他に映像信号より明るさの情報を受けて絞り2を駆動制御して被写体が適性な露出になるように制御する。寸法表示モードスイッチ38はカメラを寸法測定表示モードにするためのものである。

【0010】CPU14はリリース操作の信号を受けると、CCDドライバに制御信号を送りCCD撮像素子3にそれまで蓄積された電荷を吐き出させて転送を開始させ、所定時間(シャッタ時間)経過の後、転送を終了さ

4

と l_1 , 光軸に対する各座標位置PおよびQがなす角度を θ_2 と θ_1 とすると、Lは次式で表わされる。

せる。CCD撮像素子3は被写体像の電気信号を記録系の回路に送出する。記録系の回路ではCCD撮像素子3の電気信号はカラーマトリックス回路5とYプロセス回路9に入力される。カラーマトリックス回路5はY(輝度)信号およびクロマ信号の引き算を行って、色差信号を出力する。一方、Yプロセス回路9はタイミング・ジェネレータ21からのタイミングパルスを用いて同期信号等を挿入し所定の輝度信号を作成する。Yプロセス回路9の出力の一部はコントラスト検出部20に送出される。コントラスト検出部20はタイミング・ジェネレータ21から供給されるパルスのタイミングで、輝度信号の明るさを検出し、その検出情報をCPU14に送出する。CPU14は検出情報を分析して上述の露出制御のために制御信号をアイリス、オートフォーカスコントロール回路18に送出する。

【0011】文字および寸法インサート回路6は寸法およびスケールを指定色にするため、文字および寸法パターンジェネレータ19からの指定色情報を挿入するための回路である。また、文字および寸法インサート回路10はスケール信号(2つの被測定点間の距離(寸法)を示す数値、単位およびスケールのパターン信号)を輝度信号に挿入するための回路である。これら文字および寸法インサート回路6および10は文字および寸法パターンジェネレータ19よりスケール信号が送られてきているときだけ動作し、カラーマトリックス回路5およびYプロセス回路9より被写体の映像を構成する色差信号および輝度信号が供給される場合はそれら信号にスケール信号を挿入しない。したがって、文字および寸法インサート回路6および10からは異なったタイミングで被写体の映像信号と、スケール信号のみを挿入した映像信号が出力される。

【0012】スケールインサート回路6および10を通った色差信号および輝度信号はエンファシス回路、モジュレータおよび合成器で構成される記録処理回路7に送られる。記録処理回路7は色差信号および輝度信号に対しエンファシス処理を施し、FM変調した後、合成する。合成信号は磁気ヘッド25によってビデオフロッピー24の所定のトラックに記録される。ここでスケール信号も取り込まれているときは、スケール信号のみの映像信号は偶数番号のトラックに、被写体の映像信号は奇数番号のトラックにセット記録される。この被写体の映像のトラック番号とスケール信号のみの映像のトラック番号を対応づけた情報はCPU14内蔵のメモリに記憶される。

【0013】VFD(ビデオフロッピードライバ)インタフェース回路22はCPU14の制御の下にVFD2

5

3内のスピンドルモータの駆動制御を行い、所定の速度および位相でビデオフロッピー24を回転させる。また、ヘッド駆動用モータを駆動させて、磁気ヘッド25をCPU14より指示されたビデオフロッピー24のトラックに移動させる。CPU14にはLCD15が接続され、電子スチルカメラの状態を示す種々の表示が行われる。

【0014】一点鎖線の右側の回路部は再生系を示す部分である。ビデオフロッピー24に記録された所定の奇数番号のトラックの被写体の映像信号はCPU14の制御の下にY/C分離回路、デモジュレータおよびデエンファシス回路より構成されている再生処理回路26に読み出される。再生処理回路26は読み出した被写体の映像信号を輝度信号変調波と色差信号変調波に分離し、復調した後、それぞれ元の特性に復元する。復調したR-YおよびB-Yの色差信号はR-Y/B-Y同時化回路29により同時化処理が行われ、この同時化処理された信号と再生処理回路26の輝度信号とがNTSCエンコーダ30に入力される。NTSCエンコーダ30はこれら信号をNTSC信号に変換し、変換したNTSC信号をA/D変換器33に送出する。

【0015】A/D変換器33の出力はCPU14より指示を受けたメモリコントロール回路37が示すメモリ34のアドレス空間に一旦記憶される。ここでCPU14はキー入力により同時に寸法表示をする旨の指示を受けている場合は、内蔵メモリより所定の奇数番号のトラックとセットの偶数番号のトラック番号情報を読み出し、その偶数番号のトラックに磁気ヘッド25を移動させるようにVFDインタフェース回路22を制御する。磁気ヘッド25がその偶数番号のトラックに位置付けされると、スケール信号のみの映像信号が読み出される。読み出されたスケール信号のみの映像信号は被写体の映像信号と同様の処理が行われて、A/D変換器33によりデジタル信号に変換される。メモリコントロール回路37は上記被写体の映像信号が記憶されているメモリ34のアドレス空間とは別のアドレス空間にスケール信号のみの映像信号を記憶する。この後、メモリ34の被写体とスケール信号のみの映像信号はメモリコントロール回路37により同時に読出されて合成され、D/A変換器35によりアナログ信号に変換される。D/A変換したアナログ信号はビデオアンプ36で増幅されてビデオ出力端子より出力される。

【0016】つぎに寸法表示モードを設定して撮影するときの操作および記録動作を図2および図3を用いて説明する。なお、カメラは三脚等に固定されている。寸法表示モードスイッチ38を押した後、キー操作を行ってAFの測距枠を所望の被写体(測定点Q)上に移動させ止めると、その被写体に対する合焦動作が行われ、そのときの焦点調節用レンズ位置情報(測定点Qまでの距離)およびズームレンズのズーム情報がCPU14内に

6

取り込まれる。CPU14は同時にCCD3のいずれのゲート回路を制御しているかによって被写体の画面上の位置を知ることができる。引き続いてキー操作を行うことによりつぎの被写体(測定点P)に対する距離、ズーム情報および画面上の位置情報も得ることができる。CPU14はこの2つの測定点に対する距離、ズーム情報および画面上の位置情報を得た時点で、所定のアルゴリズムによって(1)式を演算して2つの測定点間の距離、さらにそれらの間に入れるスケールのデータを算出する。

【0017】この動作とともに被写体のEV値に対しシャッタ速度との関係で可能な限り、絞り2を絞るようにアイリス、オートフォーカスコントロール回路18を制御する。そして、測定点P、Qまでの距離情報を用いて(2)式により撮影距離Rを算出し、焦点調節用レンズの焦点距離が撮影距離Rになるようにアイリス、オートフォーカスコントロール回路18を制御する。CPU14の上記動作により撮影条件は最大の被写界深度が得られるように、かつ、その被写界深度内に2つの測定点P、Qが含まれるように設定される。

【0018】撮影者がリリースを半押すると、2つの測定点間の距離およびスケールのデータが文字および寸法パターンジェネレータ19に送出されて電子ファインダの画面内の測定点P、Q間に寸法およびスケールが表示される。寸法表示されている画面を確認した後、撮影者がリリースをさらに押すと、被写体の映像信号は奇数のトラックに、スケール信号のみの映像信号は偶数番号のトラックにそれぞれ記録される。再生時に、寸法およびスケールを表示させたい場合は、寸法表示モードスイッチ38を押した後、再生操作を行うと再生モニタの画面上の被写体の映像に寸法を示す数値、単位およびスケールが表示される。

【0019】図4はファインダ内または再生画面中に同時に表示されるスケール、距離および単位の各例を示す図である。スケールの形は本実施例で用いている両端が矢印のスケールの他、種々のものを使用することができる。

【0020】以上はアナログ記録方式の電子スチルカメラの場合の例であるが、デジタル記録方式の電子スチルカメラに適用することも可能である。かかる場合は被写体の映像信号をD/A変換した後、半導体メモリ、例えばICメモリに記録する。スケール等のデータはコード化されている情報であるので整合性は良好である。撮影時、寸法表示が指示されている場合は半導体メモリには被写体とスケール信号のデジタルデータが同じアドレス空間または関連づけられた別々のアドレス空間に記憶される。再生では、同じアドレス空間に格納させている場合は、そのまま読み出せばスケール等が表示された被写体の映像が再生される。また、別々のアドレス空間に格納させている場合にはスケール等を挿入するかしな

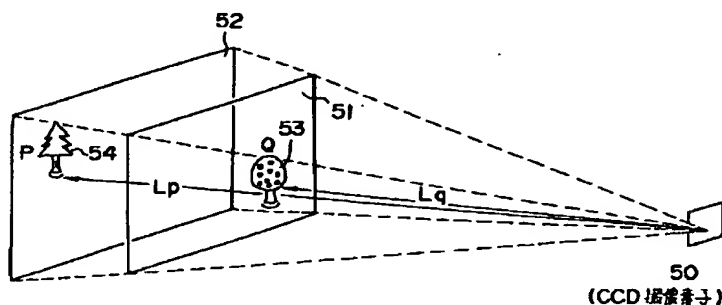
いかを選択して被写体の映像を再生できる。

【0021】なお、本発明における2つの被測定点間のスケールはどこの被写体の間の寸法であるかを示すために挿入されるものであり、どの被写体を示すかを確認できる程度であればよく2つの被測定物間に正確に挿入される必要はない。以上の実施例では被写体の映像信号を奇数トラックに、スケール信号を偶数トラックに記録する場合を説明したが、スケール信号を他の記録領域、例えばID情報のユーザーズエリア等に記憶させてもよい。スケール、寸法を示す数値および単位を表示する場合について説明したが、これらの一部を削除して表示することができる。数値および単位の表示位置はスケールの下部であるが、スケールの上下左右のいずれの位置に表示させても良い。また、スケール等の配色や濃度は背景色に応じて選択することができる。2つの被測定物間の距離算出にはこれらの測定点を含む2つの平行平面を想定して演算して求めているが、これら測定点を含む球面として捉え、立体角を考慮して算出することも可能である。測定点の位置情報の表示方法としてベクトル的に表現することも可能である。また、本発明ではレンズ位置情報により被測定点までの距離を得ているが、別に測距センサを設けて求めても良い。ストロボと連動させて寸法表示させることも可能である。

【0022】

【発明の効果】以上、説明したように本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムは同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点が指定されたとき、2つの被測定点間の寸法およびスケールのデータを算出するとともに被写体のEV値に対するシャッタ速度との関係で絞りを可能な限り絞り、かつ、2つの被測定点までの距離の積の平方根を算出して撮影距離を求め、その撮影距離になるように焦点調節用レンズの焦点距離を調節するように構成されている。したがって、2つの被測定点間に奥行きがある場合でもこの2つの被測定点は被写界深度内で鮮明に撮影される。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】ファインダの視野内に捕らえた2つの測定点の間の距離（寸法）算出の原理を説明するための図である。

【図2】寸法表示モードに設定された場合の画面の撮影距離を求める方法を説明するための図である。

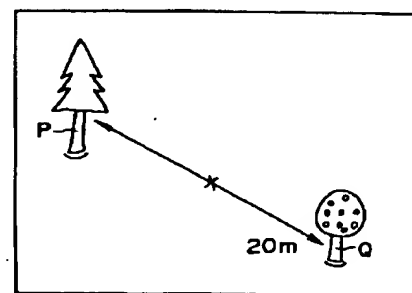
【図3】本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムの実施例を示す回路ブロック図である。

【図4】各種スケールの例を示す図である。

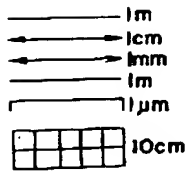
【符号の説明】

- 1…レンズ系
- 2…絞り
- 3…CCD
- 4…撮像系手段
- 5…カラーマトリックス
- 6, 10…文字および寸法インサート回路
- 7, 11…記録処理回路
- 9…Yプロセス回路
- 14…CPU (制御手段)
- 16…シャッタコントロール回路
- 17…CCDドライバ
- 18…アイリス、オートフォーカスコントロール回路
- 19…文字および寸法パターンジェネレータ
- 20…コントラスト検出器
- 21…タイミング・ジェネレータ
- 22…VFDインタフェース回路
- 23…VFD (ビデオフロッピードライバ)
- 25…磁気ヘッド
- 26, 28…再生処理回路
- 33…A/D変換器
- 34…メモリ
- 35…D/A変換器
- 36…ビデオアンプ
- 37…メモリコントロール回路

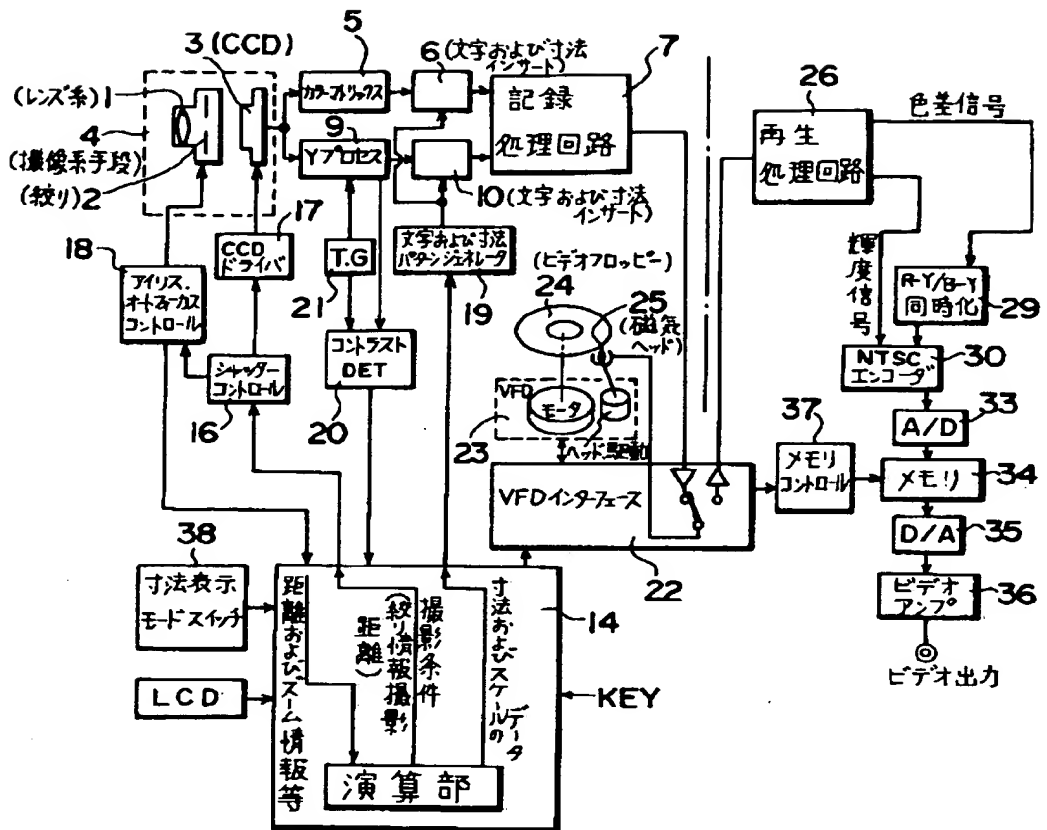
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

// G 0 2 B 7/30

G 0 3 B 17/18

Z 7316-2K